

Н. П. Ануфриев*

Открытое акционерное общество Российский научно-исследовательский институт
трубной промышленности, г. Екатеринбург

**AnufrievNP@sinara-group.com*

РАЗРАБОТКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СТАЛИ И РЕЖИМОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБСАДНЫХ ТРУБ ГРУППЫ ПРОЧНОСТИ Q125 В ХЛАДОСТОЙКОМ ИСПОЛНЕНИИ

В условиях АО «ВТЗ» проведено опытно-промышленное опробование, в ходе которого был разработан химический состав экономнолегированной стали марки 25ХМФБ и режим термической обработки для производства обсадных труб группы прочности Q125 с повышенным уровнем хладостойкости.

Ключевые слова: высокопрочные обсадные трубы, механические свойства, опытно-промышленное опробование, термическая обработка, химический состав, хладостойкость.

N. P. Anufriev

DEVELOPMENT OF STEEL CHEMICAL COMPOSITION AND HEAT TREATMENT REGIMES FOR PRODUCTION OF CASING 125 KSI GRADE IN COLD-RESISTANT PERFORMANCE

At Volzsky Pipe Plant the experimental-industrial testing have been carried out as a result of the chemical composition of economically alloyed 25CrMoVNb steel and heat treatment regime for production of casing 125 ksi grade in cold-resistant performance.

Keywords: high-strength casing pipes, mechanical properties, experimental-industrial testing, heat treatment, chemical composition, cold-resistance.

Ужесточение условий добычи нефти и газа и открытие новых месторождений в условиях Крайнего Севера привели к увеличению объема производства высокопрочных обсадных труб в хладостойком исполнении. Это требует от производителей труб достигать повышенной ударной вязкости при температурах до минус 60 °С, регламентированной техническими условиями на данный вид продукции. Применение труб более высоких групп прочности, но с меньшей толщиной стенки, позволит существенно уменьшить вес и металлоемкость обсадной колонны.

В условиях АО «ВТЗ» для производства высокопрочных обсадных труб, как правило, применяют хромомолибденовые стали с микролегирующими добавками карбидообразующих элементов (ниобий, ванадий). Для удешевления данного вида продукции была разработана сталь марки 25ХМФБ с экономнолегированным составом, в которой суммарное содержание хрома, молибдена и микролегирующих элементов снизили на 0,57 %, по сравнению с ранее применяемой сталью.

Опытно-промышленное опробование предложенной марки стали проводили при выполнении заказа на обсадные трубы размером 244,48×13,84 мм группы прочности Q125 по стандарту API Spec 5CT.

Механические свойства опытно-промышленных партий труб после термической обработки соответствовали всем необходимым нормативным документам на продукцию. При этом проведение повторных термообработок не потребовалось. Результаты испытаний на ударный изгиб показали, что при температуре -60 °С была получена высокая ударная вязкость, соответствующая требованиям к хладостойкости, регламентированным техническими условиями на данный вид продукции.

Таким образом, установлена целесообразность дальнейшего применения стали 25ХМФБ для производства хладостойких обсадных труб группы прочности Q125. Выбор рационального химического состава стали позволил сократить себестоимость изготовления одной тонны труб на 14,2 %.